

# 公立病院の経営評価

——主成分分析に基づく公費投入が与える影響——

吉 田 有 里

## An Evaluation on Local Government Hospital Management

——The Effect of Subsidy by Means of Principal Component Analysis——

YOSHIDA Yuri

**Abstract** : The Purpose of this paper is to evaluate the conditions of local government hospital management by means of principal component analysis. We examined the effects of subsidy on the conditions of local government hospital management using the financial statement of 39 hospitals in the Kansai region between 2007 and 2009. As a result, the following features are clarified. First, from the point of view of local government hospital management, we showed that it is important to develop the clear cost consciousness, to make systematically capital investment based on a projection of demand, and to secure supply capacity of hospital. Secondly, from the point of view of the effects of subsidy, we pointed out the evaluation analysis using financial statement including the subsidy is incompetent. The hospital that has been evaluated highly by analyzing without subsidy tends to cut down expenses, to increase sufficiently both inpatient revenue and outpatient revenue, and to have highly assets productivity.

**Key Words** : local government hospital management, subsidy, principal component analysis, financial statements

**要約**：本研究では、公立病院の経営評価に関する既存研究のサーベイを踏まえながら、主成分分析による公立病院の経営評価手法を解説し、その上で実際の財務データから試みた経営評価結果に基づいて公費投入が経営評価の結果に与える影響を検討した。具体的には、公立病院の財務データおよびその属性や歴史に関するデータの入手可能性を考慮して、関西2府2県の39箇所の公立病院を抽出し、2007年度から2009年度の3年間分のデータで経営分析を試みた。

分析結果からは、病院経営自体については次の3点が、公費投入の影響については次の2点が明らかになった。病院経営自体については、第一には、個別病院ではコスト意識を明確にもって、病院運営をしていくことが重要であることが指摘できる。第二には、需要予測に基づいた計画的な設備投資を行っていくことが重要であることが指摘できる。第三には、医師の確保などによる医業収益の維持、伸長のための努力も重要であることが指摘できる。公費投入の影響という点では、第一には、公費を含んだ財務データによる経営評価だけでは、その判断を歪める恐れがある点である。第二には、公費を除外した場合に高い評価を得られる公立病院の特徴は、資産価値が低いにもかかわらず、入院収益や外来収益が高くなっているとともに、経費圧縮にも努めている点である。

**キーワード**：公立病院の経営評価、補助金、主成分分析、財務データ

## 1. はじめに

診療報酬の引き下げや医師不足による患者の減少などにより、公立病院は閉鎖または診療科の休止に追い込まれている。『地方公営企業年鑑』(総務省)では、2009 年度の公立病院 916 箇所のうち、利益が黒字となったのは 377 箇所(517 億円)、赤字となったのは 533 箇所(▲1,588 億円)であり、全体の 58% が赤字経営となっている。また、累積欠損金額は 2 兆 1,571 億円にも達している。加えて、公立病院にはさまざまな形で公費が投入されており、その規模は同年度で総額 8,051 億円にも及ぶ。すなわち、公費を除いた純粋な利益でみれば、赤字の規模はさらに大きなものとなる。

一方、公立病院は小児医療や救急医療などの不採算部門、がん治療などの高度医療、山間へき地・離島における地域医療などの民間ではカバーできない分野を補うことで、いわゆる政策医療と地域医療の安定的な供給に寄与してきた。ゆえに、たとえ公費がなければ赤字という場合でも、公立病院は一定の役割を果たしてきたということである。

しかし、地方公営企業法第三条の経営の基本原則に、「地方公営企業は、常に企業の経済性を発揮するとともに、その本来の目的である公共の福祉を増進するように運営されなければならない」とあるように、その経営には健全性が求められる。公立病院は政策医療や地域医療などを提供しているので、公費が投入されることは妥当であるが、そのために経営意識の欠如や経営努力の不足を招いてはならない。

そこで、これまでも公立病院の経営力を評価する研究がおこなわれてきた。それは大きく 2 つのタイプに分けられる。一つは財務分析で、財務データから安全性、成長性、収益性などを表す指標を作成して分析している。松田・村田(1996)は、社会福祉・医療事業団の資料をもとに 1982 年度から 1991 年度のデータを用いて、民間病院の経営を安定性、成長性、収益性、生産性、費用の効果性、損益分岐点の観点から分析し、成長性と安定性は低いレベルで安定しているが、費用の効果が伸び悩むとともに、収益性が悪化し、特に資本の回転率が低いという結果を得ている。関根(2008)は、富山大学附属病院の経営を安全性、効率性、収益性、成長性、活動性の観点から分析し、全国の国立大学附属病院と比較している。

もう一方のタイプは多変量解析に基づく分析であ

り、医業収支比率のような財務指標の要因分析や、病院経営の効率性を包絡分析法(DEA)によって計測するものがある。前者の例である大内・坂本(2006)では、『地方公営企業年鑑』の 2003 年度のデータを用いて、医業収支比率を一般病床数、外来入院比率、入院および外来患者 1 人 1 日当り診療収入、職員給与費割合、投薬薬品費割合、材料費割合、病床 100 床当り医師数、1 床当り固定資産などで説明しようとする重回帰分析を病床規模別に行った。その結果、病院規模に関係なく、職員給与費割合と 1 床当り固定資産が医業収支比率に対して負の影響をもつことを明らかにした。大島・石田(2011)は、『地方公営企業年鑑』と『都道府県決算状況調』の 2003 年度から 2007 年度のデータを用いて、被説明変数を経常費用、説明変数を他会計繰入金、経常収益、財政力指数、ダミー変数(法適用区分、採算地区、救急病院告知)とする推計を行い、他会計繰入金が経常費用に対して正の関係をもつことを明らかにした。

包絡分析手法を用いた例としては、中山(2004)と野竿(2007)がある。中山(2004)は、『地方公営企業年鑑』の 2002 年度のデータを用いて、生産物を 1 日平均入院患者数と 1 日平均外来患者数、生産要素を医師数、看護師数、医療技術員数、その他職員数、病床数などとして、自治体病院の技術効率性を計測し、それと公費の関係を分析した。その結果、公費と技術効率性との間には負の関係があるとしている。野竿(2007)は、『地方公営企業年鑑』の 2001 年度のデータを用いて、生産物を 1 日当り入院収益と 1 日当り外来収益、生産要素を病床数、1 日平均職員給与費、1 日平均材料費として経営効率性を包絡分析法(DEA)により計測し、さらに得られた非効率性をトービット・モデルにより要因分析した。その結果、非効率性と公費の間に正の関係があることを明らかにした。

このように従来の研究は、公費を含んだ形でのデータを用いた財務分析であった。武(1996 a, b)は、公立病院への繰入金が自治体の財政力の差により必ずしもルール通りには行われていない実態を考慮し、医業収益から他会計繰入金を除いたものを純粋の医業収益とし、これを医業費用で割ったものを「修正医業収支比率」と呼び、1983 年度から 1994 年度の大規模病院の医業収支比率を計算した。その結果、上位と下位にそれぞれ常に存在するグループがあることを確認した。

こうしたこれまでの研究に対して、跡田・吉田(2012)は、公費を含まないデータを用いた主成分分析に基づいて公立病院の経営評価を行い、公費を除外

してもなお経営力の高い公立病院の特徴を明らかにした。そこで、本研究では、公費を含まないデータによる経営評価の結果と、公費を含んだデータによる経営評価の結果と比較することにより、公費が公立病院の経営評価にどのように影響しているのかを明らかにしたい。

本研究の構成は次のとおりである。第2節では、分析手法とデータについて説明する。第3節と第4節では、公費を含む場合と含まない場合、それぞれの推計結果を考察する。第5節では、公費を含む場合と含まない場合の推計結果を比較する。第6節では、公立病院の経営力を評価する手法の利点と今後の課題について述べ、まとめとする。

## 2. 分析手法とデータ

データには、財団法人地方財務協会編『地方公営企業年鑑（57）』の2009年度分を主に用いた。分析対象は、関西2府2県にある39箇所の公立病院である<sup>1)</sup>。一般に、企業の経営評価は財務データから計測したいくつかの財務指標に基づいて行うことが多い。しかし、企業を総合的に評価する場合に、複数の財務指標をどのように組み合わせて評価するかについては、主観的にならざるを得ない。そこで、客観的な企業の経営評価を行うために、主成分分析により評価指標を作成し、それを総合化する方法が提案された。日本経済新聞社の日経優良企業ランキングでは、因子分析により15の財務指標を規模、収益性、安全性、成長力の4つの評価指標に集約し、その結果を判別分析により総合評価している。石田・平松・山地（1990）は安全性、収益性、活動性、規模、成長性を表す31の財務指標を用いて主成分分析を行い、主成分得点により企業の経営評価を試みている。跡田他（2008）は、地方自治体の財政状況、サービス水準、サービスコストに関するデータを用いて主成分分析を行い、財政状況、財政状況改善、行政サービス、行政サービスコストの4つの評価指標を作成し、それを総合的に評価して自治体経営力評価指標を作成している。

これらを踏まえて、本研究では、収益性、効率性、安全性、成長性、生産性という5つの観点から、公立病院の経営力を総合的に評価することにした<sup>2)</sup>。これらの内、安全性はコスト増要因であり、収益性や効率性とは相反する可能性がある。また、現状での収益性や効率性は高くとも、成長性や生産性が低い場合には将来性に不安があるとも考えられる。こうした相反す

る要因も考慮して、経営実態を評価することにした。また、統一的な評価を試みるためには、5つの評価指標を平均化した総合評価指標を用いることにした。指標とデータは表1にまとめられている。

### 1) 収益性

病院経営での収益性指標としては、医業収支（＝医業収益－医業費用）、経常収支（＝医業収支＋医業外収益－医業費用－医業外費用）、利益（＝経常収支＋特別利益－特別損失）が考えられる<sup>3)</sup>。それらを病院の規模により基準化するため、医業収益に対する比率と病床数に対する比率を求め、収益性に対するデータとした。なお、データ一覧で純と記述があるのは、公費を除外したという意味である。

### 2) 効率性

企業経営での効率性指標としては、売上高に対しての総資産回転率、固定資産回転率、売上債権回転率が使われる。そこで、病院経営でも同様な指標として、医業収益に対する3つの回転率を財務データから作成した。また、病院の固定資産の一つであり、病院経営の重要な指標といわれる一般病床利用率も効率性に対するデータとして用いることにした。

### 3) 安全性

安全性についても、企業経営分析で一般的に用いられているデータを病院の財務データから作成することにした。流動資産・負債比率、狭義と広義の自己資本比率、狭義と広義の固定資産比率、借入金依存度<sup>4)</sup>、売上高累積欠損金比率に対応する7つのデータを作成した。

### 4) 成長性

企業経営分析での成長性指標には、固定資産の増加率と収益の増加率が用いられている。病院経営でも、固定資産の増加率、医業収支率・経常収支率・利益率の増加幅の4データで成長性を見ることにした。なお、成長性のデータには、単年度での変動的な変化を是正するため、過去3年の平均値を用いることにした。

### 5) 生産性

生産性に対しては、医業収益に対する人件費比率・材料費比率・経費比率・総資産比率、職員一人当たりの医業収益・経常収入・総売上、資産に対する医業収

表 1 データ一覧 (公費を含んだ場合)

指標名	算式	指標名	算式
収益性		成長性 <sup>注3</sup>	
売上高医業収支率	$\frac{\text{医業収支}}{\text{医業収益}} \times 100$	固定資産の変化率	
売上高経常収支率	$\frac{\text{経常収支}}{\text{医業収益}} \times 100$	売上高医業収支率の変化幅	
売上高利益率	$\frac{\text{利益}}{\text{医業収益}} \times 100$	売上高経常収支率の変化幅	
100 床当り医業収支	$\frac{\text{医業収支}}{\text{一般病床数}} \times 100$	売上高利益率の変化幅	
100 床当り経常収支	$\frac{\text{経常収支}}{\text{一般病床数}} \times 100$	生産性	
100 床当り利益	$\frac{\text{利益}}{\text{一般病床数}} \times 100$	売上高人件費比率	$\frac{\text{人件費}}{\text{医業収益}} \times 100$
効率性		売上高材料費比率	$\frac{\text{材料費}}{\text{医業収益}} \times 100$
一般病床利用率		売上高経費比率	$\frac{\text{経費}}{\text{医業収益}} \times 100$
総資産回転率	$\frac{\text{医業収益}}{\text{資産合計}}$	売上高総資産比率	$\frac{\text{資産合計}}{\text{医業収益}} \times 100$
固定資産回転率	$\frac{\text{医業収益}}{\text{固定資産}}$	職員一人当たり売上高	$\frac{\text{医業収益}}{\text{職員数}}$
売上債権回転率	$\frac{\text{医業収益}}{\text{未収金}}$	職員一人当たり経常収入	$\frac{\text{経常収入}}{\text{職員数}}$
安全性		職員一人当たり総売上	$\frac{\text{総売上}}{\text{職員数}}$
流動比率	$\frac{\text{流動資産}}{\text{流動負債}} \times 100$	資産医業収益率	$\frac{\text{医業収益}}{\text{資産合計}} \times 100$
自己資本比率	$\frac{\text{自己資本金}}{\text{資産合計}} \times 100$	資産経常収入率	$\frac{\text{経常収入}}{\text{資産合計}} \times 100$
広義自己資本比率	$\frac{\text{自己資本金} + \text{利益剰余金}}{\text{資産合計}} \times 100$	資産総売上率	$\frac{\text{総売上}}{\text{資産合計}} \times 100$
固定比率	$\frac{\text{固定資産}}{\text{自己資本金}} \times 100$	固定資産 (土地・償却資産) 医業収益率	$\frac{\text{医業収益}}{\text{土地} + \text{償却資産}} \times 100$
広義固定比率	$\frac{\text{固定資産}}{\text{自己資本金} + \text{利益剰余金}} \times 100$	固定資産 (土地・償却資産) 経常収入率	$\frac{\text{経常収入}}{\text{土地} + \text{償却資産}} \times 100$
補助率 <sup>注1</sup>	$\frac{\text{補助金}}{\text{医業収益}} \times 100$	固定資産 (土地・償却資産) 総売上率	$\frac{\text{総売上}}{\text{土地} + \text{償却資産}} \times 100$
借入金依存度 <sup>注2</sup>	$\frac{\text{借入金}}{\text{資産合計}} \times 100$		
売上高累積欠損金比率	$\frac{\text{累積欠損金}}{\text{医業収益}} \times 100$		

注 1 補助金 = (医業収益内他会計負担金 + 医業外収益内国庫補助金・都道府県補助金・他会計補助金・他会計負担金 + 特別利益内他会計繰入金 + 資本的収支内他会計負担金・他会計借入金・他会計補助金・国庫補助金・都道府県補助金)

注 2 借入金 = (企業債 + 再建債 + 他会計借入金 + 一時借入金 + 借入資本金)

注 3 成長性のデータは、過去 3 年間の平均値を用いた。

注 4 医業収支 = 医業収益 - 医業費用, 経常収支 = 医業収益 + 医業外収益 - (医業費用 + 医業外費用), 利益 = 医業収益 + 医業外収益 + 特別利益 - (医業費用 + 医業外費用 + 特別損失)

益・経常収入・総売上, 固定資産に対する医業収益・経常収入・総売上の 13 データを作成し, 分析に用いることにした。

## 6) 総合評価

収益性, 効率性, 安全性, 成長性, 生産性の 5 つの指標に対する主成分分析の結果から求めた各公立病院の主成分得点を偏差値にし, それらを平均化した値を総合評価指標の得点とすることにした<sup>9)</sup>。

表2 評価指標の評点と順位（公費を含んだ場合の主成分分析の結果）

病院名	県名	市・町・組合名	総合評価		収益性		効率性		安全性		成長性		生産性	
			評点	順位	評点	順位	評点	順位	評点	順位	評点	順位	評点	順位
宇陀市立病院	奈良県	宇陀市	60.83	1	59.99	8	58.03	10	65.55	2	57.96	7	62.63	6
枚方市民病院	大阪府	枚方市	58.29	2	62.86	3	49.57	19	60.85	6	50.86	14	67.33	3
国保南丹病院	京都府	国民健康保険南丹病院組合	57.50	3	64.25	1	64.39	4	62.84	4	52.82	12	43.22	25
藤井寺市民病院	大阪府	藤井寺市	57.33	4	57.06	13	49.75	18	65.81	1	46.52	28	67.51	2
吹田市民病院	大阪府	吹田市	56.31	5	51.97	20	63.57	6	56.67	12	53.17	11	56.14	12
国保中央病院	奈良県	国保中央病院組合	55.06	6	62.24	5	52.35	15	62.72	5	49.16	19	48.81	19
相生市民病院	兵庫県	相生市	54.92	7	56.61	14	43.51	26	44.92	27	71.32	2	58.22	9
伊丹病院	兵庫県	伊丹市	54.77	8	57.53	12	58.09	9	51.54	19	61.90	6	44.80	23
国保山城病院	京都府	国民健康保険山城病院組合	54.01	9	53.02	18	69.67	2	59.33	9	45.96	29	42.07	30
高砂市民病院	兵庫県	高砂市	53.75	10	62.27	4	47.31	22	45.43	26	62.83	3	50.90	17
岸和田市民病院	大阪府	岸和田市	53.07	11	58.81	10	63.22	7	50.28	20	54.61	9	38.40	36
公立香住病院	兵庫県	香美町	52.97	12	58.97	9	54.47	14	29.77	38	80.35	1	41.29	31
加西病院	兵庫県	加西市	52.88	13	54.24	16	48.71	20	52.76	15	48.76	20	59.93	8
たつの市立御津病院	兵庫県	たつの市	52.22	14	55.65	15	40.60	31	43.71	29	49.24	18	71.90	1
大和高田市立病院	奈良県	大和高田市	52.18	15	64.23	2	37.48	38	49.12	23	54.28	10	55.76	14
公立神崎総合病院	兵庫県	神河町	52.16	16	58.43	11	48.29	21	52.13	17	48.44	23	53.49	15
加東市民病院	兵庫県	加東市	51.41	17	51.18	21	44.08	25	56.09	13	45.39	30	60.32	7
和泉市立病院	大阪府	和泉市	51.29	18	41.72	30	56.96	13	39.06	35	62.78	4	55.94	13
国保吉野病院	奈良県	吉野町	50.79	19	60.21	6	39.77	34	52.60	16	62.00	5	39.35	35
赤穂市民病院	兵庫県	赤穂市	50.35	20	60.13	7	40.45	32	60.34	8	48.73	21	42.08	29
堺病院	大阪府	堺市	49.71	21	43.36	27	72.17	1	44.45	28	51.15	13	37.43	37
総合病院	大阪府	東大阪市	49.35	22	53.46	17	43.08	28	57.87	11	47.35	26	44.98	22
池田病院	大阪府	池田市	49.21	23	45.70	26	59.22	8	49.84	22	55.35	8	35.93	39
大淀病院	奈良県	大淀町	49.15	24	52.04	19	39.14	36	64.63	3	45.34	32	44.60	24
天理市立病院	奈良県	天理市	48.75	25	49.74	22	35.82	39	45.73	25	45.34	31	67.10	4
中央病院	兵庫県	西宮市	48.65	26	36.56	35	65.75	3	42.20	31	49.29	17	49.45	18
貝塚病院	大阪府	貝塚市	48.42	27	47.83	23	57.94	11	46.83	24	48.62	22	40.89	33
公立宍粟総合病院	兵庫県	宍粟市	48.15	28	47.67	24	40.74	30	58.07	10	47.87	24	46.38	20
川西病院	兵庫県	川西市	47.15	29	42.84	29	63.87	5	26.06	39	38.23	37	64.75	5
豊中病院	大阪府	豊中市	46.68	30	40.04	34	51.73	16	54.65	14	43.91	33	43.08	26
宝塚市立病院	兵庫県	宝塚市	46.31	31	47.25	25	42.19	29	50.10	21	49.51	16	42.48	27
加古川市民病院	兵庫県	加古川市	46.11	32	40.56	33	50.06	17	60.84	7	32.96	38	46.14	21
三木市民病院	兵庫県	三木市	44.47	33	35.67	36	44.22	24	42.79	30	42.28	34	57.37	10
泉佐野病院	大阪府	泉佐野市	42.98	34	41.51	31	43.08	27	37.56	36	50.32	15	42.43	28
明石市立市民病院	兵庫県	明石市	42.50	35	28.65	39	57.74	12	51.74	18	22.06	39	52.29	16
三田市民病院	兵庫県	三田市	41.12	36	42.95	28	38.29	37	39.56	34	47.65	25	37.16	38
芦屋病院	兵庫県	芦屋市	40.90	37	29.32	38	39.96	33	32.02	37	46.82	27	56.37	11
西脇病院	兵庫県	西脇市	40.30	38	40.65	32	39.70	35	41.67	33	39.40	36	40.10	34
泉大津市立病院	大阪府	泉大津市	40.16	39	32.83	37	45.63	23	41.87	32	39.48	35	40.97	32

### 3. 公費を含んだ場合の分析結果

表2は、公費を含んだ財務データを用いた場合の主成分分析の結果である。収益性において主成分得点が最も高かった病院は、京都府の国保南丹病院であった。同2位は奈良県の大和高田市立病院、同3位は大

阪府の枚方市民病院。同4位は兵庫県の高砂市民病院、同5位は奈良県の国保中央病院であった。他方、主成分得点の最下位は兵庫県の明石市立市民病院、同38位は兵庫県の芦屋病院、同37位は大阪府の泉大津市立病院、同36位は兵庫県の三木市民病院、同35位は兵庫県西宮市の中央病院であった。

効率性において、主成分得点が最も高かったのは大

阪府の堺病院であった。同 2 位は京都府の国保山城病院、同 3 位は兵庫県西宮市の中央病院。同 4 位は京都府の国保南丹病院、同 5 位は兵庫県の川西病院であった。他方、主成分得点の最下位は奈良県の天理市立病院、同 38 位は奈良県の大和高田市立病院、同 37 位は兵庫県の三田市民病院、同 36 位は奈良県の大淀病院、同 35 位は兵庫県の西脇病院であった。

安全性において主成分得点が最も高かったのは、大阪府の藤井寺市民病院であった。同 2 位は奈良県の宇陀市立病院、同 3 位は奈良県の大淀病院。同 4 位は京都府の国保南丹病院、同 5 位は奈良県の国保中央病院であった。他方、主成分得点の最下位は兵庫県の川西病院、同 38 位は兵庫県の公立香住病院、同 37 位は兵庫県の芦屋病院、同 36 位は大阪府の泉佐野病院、同 35 位は大阪府の和泉市立病院であった。

成長性において主成分得点が最も高かったのは、兵庫県の公立香住病院であった。同 2 位は兵庫県の相生市民病院、同 3 位は兵庫県の高砂市民病院。同 4 位は大阪府の和泉市立病院、同 5 位は奈良県の国保吉野病院であった。他方、主成分得点の最下位は兵庫県の明石市立市民病院、同 38 位は兵庫県の加古川市民病院、同 37 位は兵庫県の川西病院、同 36 位は兵庫県の西脇病院、同 35 位は大阪府の泉大津市立病院であった。

生産性において主成分得点が最も高かったのは、兵庫県のたつの市立御津病院であった。同 2 位は大阪府の藤井寺市民病院、同 3 位は大阪府の枚方市民病院。同 4 位は奈良県の天理市立病院、同 5 位は兵庫県の川西病院であった。他方、主成分得点の最下位は大阪府の池田病院、同 38 位は兵庫県の三田市民病院、同 37 位は大阪府の堺病院、同 36 位は大阪府の岸和田市民病院、同 35 位は奈良県の国保吉野病院であった。

総合評価の結果をみると、主成分得点が最も高かったのは奈良県の宇陀市立病院であった。同 2 位は大阪府の枚方市民病院、同 3 位は京都府の国保南丹病院。同 4 位は大阪府の藤井寺市民病院、同 5 位は大阪府の吹田市民病院であった。他方、主成分得点が最も低かったのは大阪府の泉大津市立病院、同 38 位は兵庫県の西脇病院、同 37 位は兵庫県の芦屋病院、同 36 位は兵庫県の三田市民病院、同 35 位は兵庫県の明石市立市民病院であった。

#### 4. 公費を含まない場合の分析結果

2009 年度の公立病院に対して投入された公費は 8,051 億円。その内訳は、収益的収支をみると、救急

医療態勢や医療相談等の経費である医業収益の他会計負担金が 1,227 億円、へき地における医療の確保ための国（都道府県）補助金 175 億円、企業債利子・看護師養成や医師等研究研修の経費である医業外収益の他会計負担金と他会計補助金が計 4,292 億円、赤字補填として意味合いが強い特別利益の他会計繰入金が 145 億円である。資本的収支をみると、他会計出資金 726 億円、長期借入や建設改良のための企業債の返済等に充てられる他会計負担金 784 億円、他会計借入金 213 億円、他会計補助金 47 億円、国庫（県）補助金 136 億円であった<sup>6)</sup>。表 3 のように、これらの公費を財務データから控除して、前節と同じ分析を行った。

表 4 は、公費を含む場合と含まない場合で各指標を構成するデータの平均値を示したものである。効率性指標では、公費を除外することで売上高に対する医業収益は -11.2% から -14.8% へと 32% 悪化、売上高利益率では -7.1% から -19.7% へと -178.6% 悪化している。効率性指標では、公費を除外することで、総資産回転率が 0.71 回から 0.68 回へと 3.73% 低下、売上債権回転率は 5.96 回から 5.75 回へと 3.62% 低下した。安全性指標では、公費を除外することで、売上高累積欠損金比率が -99.3% から -103.6% へと 4.3% 悪化した。成長性指標では、公費を除外することで、売上高医業収支率の変化幅が -0.1% から -0.4% へと低下、売上高利益率の変化幅は 0.4% から -0.3% へと符合が逆転した。生産性指標では、公費を除外することで、職員一人当たり純売上高は 1 万 5,793 円から 1 万 5,233 円へと低下、資産医業収益率も 71% から 68.4% へと 3.7% 低下した。

表 5 は、公費を含まない場合の主成分分析の結果である。収益性において、主成分得点が最も高かった病院は奈良県の大和高田市立病院であった。同 2 位は京都府の国保南丹病院、同 3 位は兵庫県の赤穂市民病院。同 4 位は奈良県の宇陀市立病院、同 5 位は大阪府の藤井寺市民病院であった。他方、主成分得点の最下位は兵庫県の芦屋病院、同 38 位は兵庫県の明石市立市民病院、同 37 位は兵庫県の西宮市の中央病院、同 36 位は兵庫県の三木市民病院、同 35 位は兵庫県の三田市民病院であった。

効率性において、主成分得点が最も高かった病院は兵庫県のたつの市立御津病院であった。同 2 位は大阪府の枚方市民病院、同 3 位は奈良県の宇陀市立病院。同 4 位は兵庫県の川西病院、同 5 位は兵庫県の相生市民病院であった。他方、主成分得点の最下位は大阪府の池田病院、同 38 位は兵庫県の西脇病院、同 37 位は

表3 データ一覧（公費を含まない場合）

指標名	算式	指標名	算式
収益性		成長性 <sup>注2</sup>	
純売上高医業収支率	$\frac{\text{純医業収支}}{\text{医業収益}} \times 100$	固定資産の変化率	
純売上高経常収支率	$\frac{\text{純経常収支}}{\text{医業収益}} \times 100$	純売上高医業収支率の変化幅	
純売上高利益率	$\frac{\text{純利益}}{\text{医業収益}} \times 100$	純売上高経常収支率の変化幅	
100床当り純医業収支	$\frac{\text{純医業収支}}{\text{一般病床数}} \times 100$	純売上高利益率の変化幅	
100床当り純経常収支	$\frac{\text{純経常収支}}{\text{一般病床数}} \times 100$	生産性	
100床当り純利益	$\frac{\text{純利益}}{\text{一般病床数}} \times 100$	売上高人件費比率	$\frac{\text{人件費}}{\text{医業収益}} \times 100$
効率性		売上高材料費比率	$\frac{\text{材料費}}{\text{医業収益}} \times 100$
一般病床利用率		売上高経費比率	$\frac{\text{経費}}{\text{医業収益}} \times 100$
純総資産回転率	$\frac{\text{純医業収益}}{\text{資産合計}}$	売上高総資産比率	$\frac{\text{資産合計}}{\text{医業収益}} \times 100$
純固定資産回転率	$\frac{\text{純医業収益}}{\text{固定資産}}$	職員一人当たり純売上高	$\frac{\text{純医業収益}}{\text{職員数}}$
純売上債権回転率	$\frac{\text{純医業収益}}{\text{未収金}}$	職員一人当たり純経常収入	$\frac{\text{純経常収入}}{\text{職員数}}$
安全性		職員一人当たり純総売上	$\frac{\text{純総売上}}{\text{職員数}}$
流動比率	$\frac{\text{流動資産}}{\text{流動負債}} \times 100$	純資産医業収益率	$\frac{\text{純医業収益}}{\text{資産合計}} \times 100$
自己資本比率	$\frac{\text{自己資本金}}{\text{資産合計}} \times 100$	純資産経常収入率	$\frac{\text{純経常収入}}{\text{資産合計}} \times 100$
広義自己資本比率	$\frac{\text{自己資本金} + \text{利益剰余金}}{\text{資産合計}} \times 100$	純資産総売上率	$\frac{\text{純総売上}}{\text{資産合計}} \times 100$
固定比率	$\frac{\text{固定資産}}{\text{自己資本金}} \times 100$	純固定資産（土地・償却資産）医業収益率	$\frac{\text{純医業収益}}{\text{土地} + \text{償却資産}} \times 100$
広義固定比率	$\frac{\text{固定資産}}{\text{自己資本金} + \text{利益剰余金}} \times 100$	純固定資産（土地・償却資産）経常収入率	$\frac{\text{純経常収入}}{\text{土地} + \text{償却資産}} \times 100$
借入金依存度 <sup>注1</sup>	$\frac{\text{借入金}}{\text{資産合計}} \times 100$	純固定資産（土地・償却資産）総売上率	$\frac{\text{純総売上}}{\text{土地} + \text{償却資産}} \times 100$
純売上高累積欠損金比率	$\frac{\text{累積欠損金}}{\text{純医業収益}} \times 100$		

注1 借入金＝（企業債＋再建債＋他会計借入金＋一時借入金＋借入資本金）

注2 成長性のデータは、過去3年間の平均値を用いた。

大阪府の堺病院、同36位は兵庫県の公立香住病院、同35位は大阪府の泉大津市立病院であった。

安全性において、主成分得点が最も高かった病院は奈良県の国保中央病院であった。同2位は奈良県の大和高田市立病院、同3位は兵庫県の西脇病院。同4位は兵庫県のたつの市立御津病院、同5位は京都府の国保山城病院であった。他方、主成分得点の最下位は兵庫県の芦屋病院、同38位は兵庫県の公立香住病院、同37位は兵庫県西宮市の中央病院、同36位は兵庫県の三木市民病院、同35位は大阪府の和泉市立病院で

あった。

成長性において、主成分得点が最も高かった病院は兵庫県の公立香住病院であった。同2位は兵庫県の相生市民病院、同3位は兵庫県の伊丹病院。同4位は大阪府の和泉市立病院、同5位は兵庫県の高砂市民病院であった。他方、主成分得点の最下位は兵庫県の明石市立市民病院、同38位は兵庫県の加古川市民病院、同37位は兵庫県の西脇病院、同36位は兵庫県の川西病院、同35位は兵庫県の三木市民病院であった。

生産性において、主成分得点が最も高かった病院は

表 4 各データの平均値

公費を含んだ場合		公費を含まない場合		変化率 (%)	公費を含んだ場合		公費を含まない場合		変化率 (%)		
指標名	算式	指標名	算式		指標名	算式	指標名	算式			
収益性					成長性						
売上高医業収支率 (%)	-11.2	純売上高医業収支率 (%)	-14.8	-32.0	固定資産の変化率 (%)	-2.9	左に同じ				
売上高経常収支率 (%)	-6.8	純売上高経常収支率 (%)	-19.0	-180.0	売上高医業収支率の変化幅 (%)	-0.1	純売上高医業収支率の変化幅	-0.4	-228.2		
売上高利益率 (%)	-7.1	純売上高利益率 (%)	-19.7	-178.6	売上高経常収支率の変化幅 (%)	0.6	純売上高経常収支率の変化幅	-0.1	120.1		
100 床当り医業収支 (千円)	-183,160.5	100 床当り純医業収支 (千円)	-244,213.1	-33.3	売上高利益率の変化幅 (%)	0.4	純売上高利益率の変化幅	-0.3	174.7		
100 床当り経常収支 (千円)	-116,153.0	100 床当り純経常収支 (千円)	-321,471.2	-176.8	生産性						
100 床当り利益 (千円)	-122,352.2	100 床当り純利益 (千円)	-334,322.1	-173.2	売上高人件費比率 (%)	-55.5	左に同じ				
効率性				売上高材料費比率 (%)	-24.6						
一般病床利用率 (%)	70.4	左に同じ		売上高経費比率 (%)	-23.8						
総資産回転率(回)	0.71	純総資産回転率(回)	0.68	3.73	売上高総資産比率 (%)	159.3					
固定資産回転率(回)	0.94	純固定資産回転率(回)	0.90	3.69	職員一人当たり売上高 (千円)	15,792.5	職員一人当たり純売上高	15,233.1	3.5		
売上債権回転率(回)	5.96	純売上債権回転率(回)	5.75	3.62	職員一人当たり経常収入 (千円)	17,574.5	職員一人当たり純経常収入	15,671.1	10.8		
安全性					職員一人当たり総売上 (千円)	17,649.8	職員一人当たり純総売上	15,691.7	11.1		
流動比率 (%)	233.1	左に同じ			資産医業収益率 (%)	71.0	純資産医業収益率 (%)	68.4	3.7		
自己資本比率 (%)	66.7				資産経常収入率 (%)	79.3	純資産経常収入率 (%)	70.4	11.3		
広義自己資本比率 (%)	135.9				資産総売上率 (%)	79.6	純資産総売上率 (%)	70.4	11.5		
固定比率 (%)	351.5				固定資産 (土地・償却資産) 医業収益率 (%)	44.4	純固定資産 (土地・償却資産) 医業収益率 (%)	42.8	3.5		
広義固定比率 (%)	104.3				固定資産 (土地・償却資産) 経常収入率 (%)	49.2	純固定資産 (土地・償却資産) 経常収入率 (%)	43.9	10.7		
補助率 (%)	-15.4				固定資産 (土地・償却資産) 総売上率 (%)	49.4	純固定資産 (土地・償却資産) 総売上率 (%)	44.0	10.9		
借入金依存度 (%)	-69.5										
売上高累積欠損金比率 (%)	-99.3										

兵庫県のとつの市立御津病院であった。同 2 位は大阪府の藤井寺市民病院、同 3 位は大阪府の枚方市民病院、同 4 位は奈良県の天理市立病院、同 5 位は奈良県の宇陀市立病院であった。他方、主成分得点の最下位は大阪府の池田病院、同 38 位は兵庫県の三田市民病院、同 37 位は大阪府の堺病院、同 36 位は大阪府の岸和田市民病院、同 35 位は奈良県の国保吉野病院であった。

総合評価において、主成分得点が最も高かった病院は奈良県の宇陀市立病院であった。同 2 位は兵庫県のとつの市立御津病院、同 3 位は奈良県の大和高田市立病院、同 4 位は兵庫県の相生市民病院、同 5 位は大阪

府の藤井寺市民病院であった。他方、主成分得点の最下位は大阪府の泉大津市立病院、同 38 位は大阪府の堺病院、同 37 位は兵庫県の明石市立市民病院、同 36 位は兵庫県の芦屋病院、同 35 位は兵庫県の三田市民病院であった。

これらの公立病院の特徴は、効率性指標と生産性指標が高い点である。効率性指標の内訳を精査すると、資産規模に対する医業収益の比率が比較的大きくなっているという特徴を指摘できる。また、生産性指標でも同様に精査すると、医業収益に対する経費比率が低くなっているという特徴を指摘できる。さらに、個別病院の履歴を調べると、この結果は比較的古い設備で



表5 評価指標の評点と順位（公費を含まない場合の主成分分析の結果）

病院名	県名	市・町・組合名	総合評価		収益性		効率性		安全性		成長性		生産性	
			評点	順位	評点	順位	評点	順位	評点	順位	評点	順位	評点	順位
宇陀市立病院	奈良県	宇陀市	61.76	1	64.28	4	65.45	3	55.39	15	59.07	6	64.57	5
たつの市立御津病院	兵庫県	たつの市	60.89	2	53.77	18	72.39	1	61.74	4	44.87	32	71.67	1
大和高田市立病院	奈良県	大和高田市	59.34	3	65.94	1	52.25	16	65.36	2	56.31	10	56.83	11
相生市民病院	兵庫県	相生市	59.04	4	54.21	16	63.91	5	49.47	23	69.51	2	58.12	9
藤井寺市民病院	大阪府	藤井寺市	58.49	5	62.53	5	60.40	8	52.33	19	47.72	22	69.48	2
枚方市民病院	大阪府	枚方市	57.98	6	54.87	15	66.89	2	48.42	26	54.01	14	65.73	3
加西病院	兵庫県	加西市	54.84	7	55.67	13	58.45	9	48.55	25	50.44	17	61.12	7
国保中央病院	奈良県	国保中央病院組合	54.33	8	62.28	6	45.58	23	67.29	1	47.71	23	48.80	18
伊丹病院	兵庫県	伊丹市	53.79	9	58.69	8	42.90	27	57.82	8	64.64	3	44.91	23
天理市立病院	奈良県	天理市	53.61	10	43.31	28	61.99	7	56.51	11	41.26	33	65.01	4
吹田市民病院	大阪府	吹田市	53.10	11	52.16	19	57.01	13	44.86	29	54.71	11	56.78	12
国保南丹病院	京都府	国民健康保険南丹病院組合	52.91	12	65.72	2	42.81	28	58.12	7	54.19	13	43.71	25
公立神崎総合病院	兵庫県	神河町	52.85	13	57.76	10	49.08	19	56.69	10	46.82	27	53.90	15
加東市民病院	兵庫県	加東市	52.76	14	51.76	20	57.16	11	47.51	28	47.28	26	60.10	8
和泉市立病院	大阪府	和泉市	51.95	15	45.32	26	57.78	10	36.71	35	63.75	4	56.21	13
高砂市民病院	兵庫県	高砂市	51.82	16	58.22	9	49.63	17	37.93	34	62.49	5	50.81	17
川西病院	兵庫県	川西市	51.76	17	40.52	32	65.19	4	52.40	18	37.17	36	63.50	6
赤穂市民病院	兵庫県	赤穂市	51.57	18	64.74	3	43.75	26	56.20	12	50.21	18	42.98	27
大淀病院	奈良県	大淀町	50.48	19	56.86	11	49.23	18	55.65	14	46.06	30	44.60	24
国保吉野病院	奈良県	吉野町	50.34	20	56.79	12	39.37	34	58.89	6	57.63	9	39.01	35
国保山城病院	京都府	国民健康保険山城病院組合	49.88	21	59.07	7	42.03	29	59.38	5	46.48	28	42.44	30
公立宍粟総合病院	兵庫県	宍粟市	49.62	22	55.02	14	47.33	22	49.74	22	49.02	20	46.96	20
総合病院	大阪府	東大阪市	48.83	23	54.17	17	44.36	24	51.12	20	49.23	19	45.26	22
岸和田市民病院	大阪府	岸和田市	48.49	24	50.23	21	39.74	32	55.67	13	58.39	7	38.43	36
三木市民病院	兵庫県	三木市	46.47	25	36.77	36	63.81	6	35.92	36	38.80	35	57.05	10
貝塚病院	大阪府	貝塚市	45.80	26	46.72	24	40.16	30	50.27	21	51.09	15	40.77	31
加古川市民病院	兵庫県	加古川市	45.65	27	46.51	25	48.01	21	54.37	16	32.85	38	46.51	21
宝塚市立病院	兵庫県	宝塚市	45.61	28	47.91	23	48.04	20	41.84	32	47.53	24	42.73	29
泉佐野病院	大阪府	泉佐野市	45.08	29	42.37	29	43.96	25	48.64	24	47.49	25	42.95	28
池田病院	大阪府	池田市	44.76	30	49.58	22	35.62	39	44.61	30	57.98	8	36.01	39
公立香住病院	兵庫県	香美町	44.33	31	40.53	31	38.75	36	29.13	38	73.19	1	40.07	33
中央病院	兵庫県	西宮市	43.85	32	33.14	37	53.87	14	32.74	37	50.71	16	48.79	19
西脇病院	兵庫県	西脇市	43.69	33	41.78	30	36.82	38	64.38	3	35.88	37	39.56	34
豊中病院	大阪府	豊中市	43.55	34	44.41	27	39.59	33	44.34	31	46.12	29	43.31	26
三田市民病院	兵庫県	三田市	43.22	35	37.10	35	39.95	31	57.32	9	44.97	31	36.78	38
芦屋病院	兵庫県	芦屋市	42.46	36	29.56	39	57.08	12	22.40	39	48.03	21	55.23	14
明石市立市民病院	兵庫県	明石市	41.98	37	31.69	38	52.38	15	53.36	17	20.97	39	51.52	16
堺病院	大阪府	堺市	41.86	38	40.33	33	38.27	37	38.80	33	54.65	12	37.24	37
泉大津市立病院	大阪府	泉大津市	41.23	39	37.77	34	38.99	35	48.15	27	40.74	34	40.53	32

経費圧縮に努力している病院が高い評価を得ていると考えられる。

## 5. 公費の有無による比較

これまでの分析結果を比較したのが、表6である。公費を含んだ場合に上位にランキングされる公立病院

の特徴は、安全性と生産性が高い点にある。安全性指標の内訳を精査すると、流動比率が高く、補助金や累積欠損金が少なく、借入金も比較的小さいという特徴を指摘できる。また、生産性指標でも同様に精査すると、医業収益に対する経費比率が低く、資産規模に対する医業収益の比率が比較的大きいという特徴を指摘できる。

表 6 総合評価ランキングの比較

(a) 公費を含んだ場合

順位	病院名	公費を含まない場合の順位
1	宇陀市立病院	1
2	枚方市民病院	6
3	国保南丹病院	12
4	藤井寺市民病院	5
5	吹田市民病院	11
6	国保中央病院	8
7	相生市民病院	4
8	伊丹病院	9
9	国保山城病院	21
10	高砂市民病院	16

(b) 公費を含まない場合

順位	病院名	公費を含む場合の順位
1	宇陀市立病院	1
2	たつの市立御津病院	14
3	大和高田市立病院	15
4	相生市民病院	7
5	藤井寺市民病院	4
6	枚方市民病院	2
7	加西病院	13
8	国保中央病院	6
9	伊丹病院	8
10	天理市立病院	25

次に、公費を含まない場合と比較すると、ともに 1 位は宇陀市立病院であった。また、枚方市民病院、藤井寺市民病院、相生市民病院、国保中央病院、伊丹病院も、両ケースともに上位 10 位以内にランキングされた。これらの公立病院では元々公費投入が少なく効率的な経営が実現されていたと考えられる。

次に、公費を含まない場合では上位 10 位以内にランキングされたにもかかわらず、公費を含むと上位 10 位以内にランキングされなかったのは、たつの市立御津病院、大和高田市立病院、加西病院、天理市立病院<sup>7)</sup>であった。これらの病院では、公費を含まずに評価することで、効率性と安全性の評価が高くなった。その特徴は、資産規模に対して医業収益の比率が高い点にある。また、経費圧縮にも努めている。つまり、古い設備で経費圧縮に努めていると考えられる。このように、公費を除外して評価することで、真の意味での経営力の高い病院を抽出することができるのである。

## む す び

本研究では、公立病院の経営力を評価する方法を示し、その評価結果を提示した。分析結果からは、病院経営自体については次の 3 点が、公費投入の影響については次に 2 点が明らかになった。

病院経営自体については、第一には、個別病院ではコスト意識を明確にもって、病院運営していくことが重要であることが指摘できる。第二には、需要予測に基づいた計画的な設備投資を行っていくことが重要であることが指摘できる。第三には、医師の確保などによる医業収益の維持、伸長のための努力も重要であることが指摘できる。

公費投入の影響という点では、第一には、公費を含んだ財務データによる経営評価だけでは、その判断を

歪める恐れがある点である。第二には、公費を除外した場合に高い評価を得られる公立病院の特徴は、資産価値が低いにもかかわらず、入院収益や外来収益の高くなっているとともに経費圧縮にも努めている点である。

しかしながら、公立病院が地域医療や政策医療の拠点として本来的に意義があるのであれば、古い設備や建物のままではその役割を十分に果たすことはできない。新たに設備投資を行い、きちんと需要計画に見合うかたちでの効率的な投資を行うことも必要である。そこで、公立病院として存続させるために必要なサービスへの公費は病院の会計処理の中で特別会計を組むなどして、本来の病院会計から切り離すことを提案したい。本来の病院としてかかるコストと、公立病院として存続させるためのコストとを分けて管理すれば、効率的な病院経営が可能となるのではないだろうか。やみくもな補助金の投入は慎みながらも、地域医療や政策医療のための公費は積極的に出していくことが必要だ。また、その際には内容が明示的に把握できるようにすることで、住民へのアカウンダビリティも果たすことができる。

最後に、今後の課題として次の 3 点を挙げておく。第一には、本研究は 2009 年を中心とした単年度の分析であったが、結果の頑健性を高めるためには異時点間の分析も必要性であることを指摘しておく。第二には、結果の普遍性という点では関西地域だけではなく、全国規模のデータでの同様な分析も必要であることを指摘しておく。第三には、本研究では病院の財務的な評価を試みたが、病院の経営評価には、財務面だけでなく医療のパフォーマンスや質も考慮する必要がある。こうした医療の質を考慮した経営評価も今後の課題として指摘しておく。

## 注

- 1) 2009 年度において関西 2 府 2 県下にある公立病院 92 箇所のうち、精神病院の 2 箇所（洛南病院（京都府）・光風病院（兵庫県））、2009 年度末で閉院した市立松原病院（大阪府松原市）、貸借対照表がない又は分析に必要なデータが不十分な 41 箇所、異常値を取る病院 9 箇所（市立舞鶴市民病院（京都府舞鶴市）・亀岡市立病院（京都府亀岡市）・国保京丹波町病院（京都府京丹波町）・八尾市立病院（大阪府八尾市）・箕面市立病院（大阪府箕面市）・市立柏原病院（大阪府柏原市）・阪南市民病院（大阪府阪南市）・小野市民病院（大阪府小野市）・公立浜坂病院（兵庫県新温泉町））は分析対象から除外した。
- 2) 倉田・藤永他（2008）では、財務安定性、収益性、生産性、発展可能性の点から企業の財務を経営分析している。財務安定性には、本研究での効率性と安全性が相当する。下野・島崎他（2006）は、成長性、流動性、収益性、生産性の点から企業の財務の経営分析を行っている。流動性には、本研究での効率性と安全性が相当する。
- 3) 医業収益とは入院や外来による収益などである。医業費用とは給与費、材料費、経費（福利厚生費、報償費、消耗品費、燃料費など）、減価償却費、資産減耗費、研究研修費などである。医業外収益とは預金利息や配当金、患者外給食収益などである。医業外費用とは支払利息、繰延勘定償却、患者外給食材料費などである。特別利益とは固定資産売却益や過年度損益修正益、保険金収入などである。特別損失とは固定資産売却損、臨時損失、過年度損益収益損などである。
- 4) 借入金＝企業債＋再建債＋他会計借入金＋一時借入金＋借入資本金
- 5) 公立病院の経営力を表すと考えられるデータをすべて用いて因子分析を行い、因子を抽出する方がより客観性の高い分析となる。その場合には評価指標内におけるデータ間の高い相関関係と各評価指標間のデータ同士の無相関関係という 2 つの条件を満たす必要がある。しかし、実際にはそうしたデータを見つけ出すことは難しい。そこで本研究では、予め公立病院の経営力を表すと考えられる 5 つの評価指標を想定し、その評価指標ごとに主成分分析を行った。
- 6) 本研究の分析では、資本的収支の「他会計出資金」を公費に含めていない。
- 7) 天理市は、2014 年度より、小児科と眼科、耳鼻科、整形外科をなくし、メディカルセンター（診療所）として衣替えさせる方針を明らかにした。

## 参考文献

- 跡田直澄・鷺見英司・中村匡克・中澤克佳（2008）「自治体経営力評価報告書」関西社会経済研究所
- 跡田直澄・吉田有里（2012）『公立病院の経営分析－主成分分析による接近』嘉悦大学ビジネス創造学部ディスカッション・ペーパー 2012-J-001
- 石田三郎・平松一夫・山地範明（1990）「主成分分析法による企業評価システム－連結決算データを用いて－」『情報科学研究』5, pp.1-9.
- 大内健太郎・坂本眞一郎（2006）「自治体病院経営に関する研究－多変量解析手法を用いた病院経営分析－」『経営会計研究』（6）, pp.54-63.
- 大島誠・石田和之（2011）「自治体病院の経営に他会計繰入金や政策医療が与える影響についてのパネルデータ分析」『徳島大学社会科学』24, pp.1-12.
- 倉田三郎・藤永弘・石崎忠司・坂下紀彦（2008）『入門経営分析四訂版』同文館出版
- 下野武司・島崎豊彦・島崎規子（2006）『実例で学ぶ経営分析入門』中央経済社
- 鈴木みゆき（1999）「企業評価における主成分分析法の適用とその問題点－日経優良企業ランキングの指標を用いて－」『統計学』（77）, pp.43-55.
- 自治体病院経営研究会編（2011）『自治体病院経営ハンドブック第 18 次改訂版』ぎょうせい
- 関根道和（2008）「平成 18 事業年度の富山大学附属病院の財務分析－全国の国立大学附属病院との比較－」『富山大医学会誌』19(1), pp.19-24.
- 地方公営企業経営研究会編（2009）『地方公営企業年鑑（平成 19 年度版）』地方財務協会
- 地方公営企業経営研究会編（2010）『地方公営企業年鑑（平成 20 年度版）』地方財務協会
- 地方公営企業経営研究会編（2011）『地方公営企業年鑑（平成 21 年度版）』地方財務協会
- 中山徳良（2004）「自治体病院の技術効率性と補助金」『医療と社会』14(3), pp.69-78.
- 野竿拓哉（2007）「地方公営病院におけるインセンティブ問題－DEA による非効率性の計測及びその要因の計量経済分析とともに－」『会計検査研究』（35）, pp.117-128.
- 松田晋哉・村田洋（1996）「財務諸表を用いたわが国の民間病院の経営状況の分析（1982-1991 年）」『産業医科大学雑誌』18(2), pp.151-164.
- 武弘道（1996 a）「大型自治体病院の経営実態を分析する（第 3 部）経営の善しあしを左右する諸因子の検討と経営改善のための提言」『病院』55(6), pp.569-574.
- 武弘道（1996 b）「大型自治体病院の経営実態を分析する（第 2 部）」『病院』55(5), pp.464-467.